

# Índex Circuits i Sistemes Lineals

---

1. UN REPÀS DE LES BASES D'ANÀLISI DE CIRCUITS.....	1
1.1. Elements de circuit.....	1
1.2. Lleis d'interconnexió.....	2
1.3. Modelat o síntesi elemental.....	2
1.4. Anàlisi sistemàtica.....	3
1.4.1. Mètode de les tensions nodals.....	3
1.4.2. Mètode dels corrents de malla.....	3
1.5. Caracterització d'elements més complexos: Biports.....	4
1.6. Els paràmetres R.....	6
1.6.1. Com calcular la matriu de paràmetres R.....	6
1.6.2. Com aprofitar la matriu de paràmetres R.....	8
1.6.3. Model equivalent.....	8
1.6.4. Representació gràfica.....	9
1.7. Biports interessants.....	10
1.7.1. Fonts controlades.....	10
1.7.2. Transformador ideal.....	11
1.8. El transistor npn.....	13
2. CIRCUIT TRANSFORMAT DE LAPLACE.....	17
2.1. Transformada de Laplace.....	17
2.1.1. Propietats de la transformada de Laplace.....	18
2.1.2. Transformades bàsiques.....	18
2.2. Circuit transformat de Laplace.....	22
2.2.1. Transformació de les lleis d'interconnexió.....	22
2.2.2. Transformació dels elements de circuit.....	22
2.3. Impedància i admitància.....	25
2.4. Exemples d'aplicació.....	26
3. DINÀMICA DE CIRCUITS LINEALS.....	37
3.1. Resposta zero-state, zero-input, lliure i forçada.....	37
3.1.1. Un terme de la resposta zero-input.....	38
3.1.2. Un terme de la resposta zero-state.....	39
3.1.3. Resposta global.....	40
3.2. Funció de xarxa.....	44
3.2.1. Forma i descripció.....	45
3.2.2. Resposta lliure i forçada.....	47
3.2.3. Forma de la resposta lliure.....	47

3.3. Estabilitat .....	50
3.4. Estudi dels termes de segon ordre .....	56
3.5. Resposta en règim permanent. Excitacions constants .....	58
4. CIRCUITS EN RÈGIM PERMANENT SINUSOÏDAL .....	66
4.1. Resposta en règim permanent a senyals sinusoïdals .....	67
4.2. Fasors .....	70
4.2.1. Sinusoides i fasors a través de circuits .....	72
4.3. Circuit transformat fasorial .....	73
4.3.1. Comportament asimptòtic .....	76
4.4. Resistència, reactància, conductància i susceptància .....	78
4.5. Comportament asimptòtic .....	80
4.6. Circuit equivalent a una freqüència .....	82
4.7. Potència en règim permanent sinusoïdal .....	83
4.7.1. Valor eficaç .....	85
4.7.2. Potència complexa .....	88
4.7.3. Potència en dBm .....	89
4.7.4. Màxima transferència de potència .....	91
4.7.5. Adaptació d'impedàncies .....	93
5. RESPOSTA FREQUÈNCIAL DE CIRCUITS I SISTEMES LINEALS .....	100
5.1. Introducció .....	100
5.1.1. Obtenció gràfica de les corbes d'amplificació i desfasament .....	101
5.1.2. RC pas-baix .....	103
5.2. Diagrama asimptòtic de Bode .....	105
5.2.1. Eix de freqüències en escala logarítmica .....	105
5.2.2. Diagrama asimptòtic de Bode. Mòdul .....	106
5.2.3. Corba real. Mòdul .....	109
5.2.4. Diagrama asimptòtic de Bode. Fase .....	110
5.2.5. Corba real. Fase .....	111
5.2.6. Estudi dels termes sk .....	111
5.2.7. Terme pas-baix de segon ordre .....	115
5.2.8. Terme pas-banda de segon ordre .....	119
5.3. Descripció de senyals al domini freqüencial .....	126
5.3.1. Sèrie de Fourier .....	126
5.3.2. Exemple: Tren de polsos rectangulars .....	127
5.3.3. Exemple: Senyal sinusoïdal .....	130
5.3.4. Filtratge .....	131